4a) Soit n dans N^* : $0 \leq n \leq x \leq n+1$ donc $\frac{1}{n+1} \leq \frac{1}{x} \leq \frac{1}{n}$ Les fonctions sont continues sur [n;n +1] et $n \leq n+1$ donc par croissance de l'intégrale,

$$\int_n^{n+1} \frac{1}{n+1}dx \leq \int_n^{n+1} \frac{dx}{x} \leq \int_n^{n+1} \frac{1}{n}dx \text{ donc } \frac{1}{n+1} \leq \int_n^{n+1} \frac{dx}{x} \leq \frac{1}{n}$$

b) on a pour tout n de IN^*

$$\int_n^{n+1} \frac{dx}{x} = \ln(n+1) - \ln(n) = \ln\left(\frac{n+1}{n}\right) = \frac{1}{n} - f(n)$$

c) d'après a) et b) on peut écrire

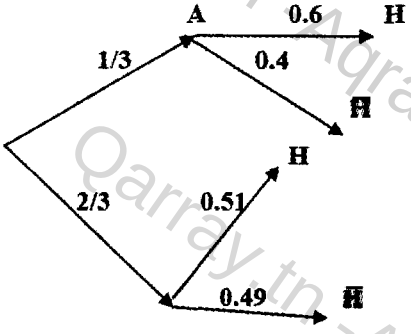
$$\frac{1}{n+1} \leq \frac{1}{n} - f(n) \leq \frac{1}{n} \text{ donc } 0 \leq f(n) \leq \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$

Donc : $0 \leq f(n) \leq \frac{1}{n(n+1)}$

Exercice 5

1-On a :p(A) = 1/3 ; p(B) = 2/3 ; p(H/A) = 0.6 = 3/5 et p(H/B) = 0.51

On résume les données dans l'arbre suivant :



2. Montrons que la probabilité de l'évènement « la personne est abonnée au fournisseur A et accède à Internet par le haut débit » est égale à 0,20.

On demande de calculer $p(A \cap H) = p(A).p(H/A) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$

3. Montrons que la probabilité de l'évènement H : « la personne accède à Internet par le haut débit » est égale à 0,54.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn